



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Analyse



Registrierung

System
Komponenten

Services



Solutions

Technische Information

Proline t-mass B 150

Thermisches Massedurchfluss-Messsystem

Für einfaches und kostengünstiges Messen von Verbrauchsgasen



Anwendungsgebiet

- Kostengünstiges Messgerät für verschiedene Verbrauchsgasanwendungen
- Anlagenoptimierung durch gezielte Überwachung von Verbrauchsgasen
- Leckageerkennung in Gasnetzwerken
- Für firmeninterne Verbrauchsabrechnung geeignet

Geräteeigenschaften

- Direkte Massedurchflussflussmessung (kg/h, lbs/h, Scf/min, Nm³, usw.)
- Auswahl von Gasen: Luft, Kohlenstoffdioxid, Stickstoff und Argon
- Nennweiten: DN 80...1500 (3...60")
- ¾"- und 1"-Rohrverschraubungen
- Prozesstemperatur bis +100 °C (+212 °F)
- Prozessdruck: 500 mbar a bis 20 bar g (7,25 psi a bis 290 psi g)
- Kalibrierte Genauigkeit bis 3% v. M. und Messdynamik bis zu 150:1
- 4-20 mA HART, Puls/Frequenz/Status
- cCSAus Cl. 1 Div. 2, CRN
- IP 66/67

Vorteile auf einen Blick

Das Gerät ermöglicht eine direkte Messung des Masseflusses von Verbrauchsgasen. Ein minimaler Wartungsaufwand und ein vernachlässigbarer Druckverlust reduzieren die Betriebskosten.

Planung – richtige Produktselektion

Mit Applicator einfach und sicher das Messgerät für alle Anwendungen auslegen

Installation – einfach und effizient

"Hottap"-Wechselarmatur zur Montage oder Entnahme vom Gerät bei laufendem Prozess

Inbetriebnahme – sicher und intuitiv

- Intuitive Parametrierung und einfache Bedienung
- Vorkonfiguriert nach individuellen Bedürfnissen

Betrieb

Erfassung multivariabler Ausgangswerte: Massefluss, Normvolumenfluss, FAD-Volumenfluss und Temperatur
Life Cycle Management (W@M) für Ihre Anlage

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument 3

Darstellungskonventionen 3

Arbeitsweise und Systemaufbau 4

Messprinzip 4

Messeinrichtung 4

Kenngrößen 5

Messgröße 5

Messbereich 5

Messdynamik 7

Ausgang 7

Ausgangssignal 7

Ausfallsignal 8

Schleichmengenunterdrückung 9

Galvanische Trennung 9

Protokollspezifische Daten 9

Energieversorgung 10

Klemmenbelegung 10

Leistungsaufnahme 10

Stromaufnahme 11

Versorgungsausfall 11

Elektrischer Anschluss 11

Potentialausgleich 12

Klemmen 12

Kabeleinführungen 12

Kabelspezifikation 13

Leistungsmerkmale 13

Referenzbedingungen 13

Maximale Messabweichung 13

Wiederholbarkeit 14

Reaktionszeit 14

Einfluss Messstoffdruck 14

Montage 15

Montageort 15

Einbaulage 15

Anforderung an die Rohrleitungen 15

Auswahl der Messaufnehmerlänge 16

Einbaubedingungen für Einschweißstutzen 17

Ausrichten der Einsteckausführung auf die Durchflussrichtung . . 17

Ein- und Auslaufstrecken 17

Umgebung 18

Umgebungstemperaturbereich 18

Lagerungstemperatur 18

Schutzart 18

Stoßfestigkeit 18

Schwingungsfestigkeit 19

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 19

Prozess 19

Messstoff-Temperaturbereich 19

Durchflussgrenze 19

Druckverlust 19

Systemdruck 19

Wärmeisolation 19

Konstruktiver Aufbau 20

Bauformen, Maße 20

Gewicht 22

Werkstoffe 23

Bedienbarkeit 24

Bedienkonzept 24

Vor-Ort-Bedienung 24

Fernbedienung 25

Sprachen 26

Zertifikate und Zulassungen 26

CE-Zeichen 26

C-Tick Zeichen 26

Ex-Zulassung 26

Externe Normen und Richtlinien 26

Bestellinformationen 27

Anwendungspakete 27

Zubehör 27

Gerätespezifisches Zubehör 27

Kommunikationsspezifisches Zubehör 27

Servicespezifisches Zubehör 28

Systemkomponenten 29

Ergänzende Dokumentation 29

Standarddokumentation 29

Geräteabhängige Zusatzdokumentation 29

Eingetragene Marken 29

Hinweise zum Dokument

Darstellungskonventionen

Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 A0011197	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0011200	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
 A0011201	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0013442	Torxschraubendreher
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011219	Kreuzschlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Sechskantschlüssel

Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 A0011182	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 A0011183	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
 A0011184	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011195	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
 A0011196	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.

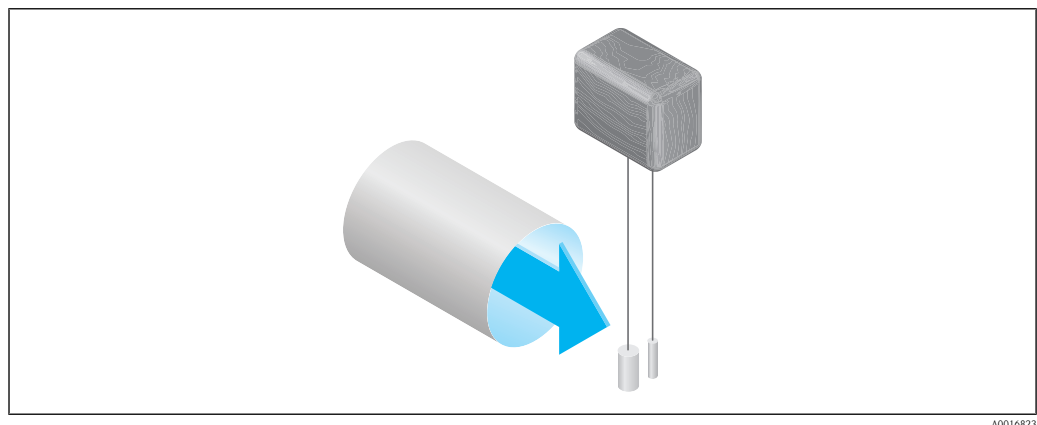
Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern
1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
 A0013441	Durchflussrichtung
 A0011187	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Das thermische Messprinzip beruht auf der Abkühlung eines aufgeheizten Widerstandsthermometers (PT100), dem durch das vorbeiströmende Gas Wärme entzogen wird. In der Messstrecke strömt das Gas an zwei Widerstandsthermometern PT100 vorbei, von denen eines in herkömmlicher Weise als Temperaturfühler verwendet wird, während das andere als Heizelement dient. Der Temperaturfühler überwacht und erfasst die effektive Prozesstemperatur, während das aufgeheizte Widerstandsthermometer durch Regelung des vom Heizelement verbrauchten elektrischen Stroms auf einer konstanten Differenztemperatur (gegenüber der gemessenen Gastemperatur) gehalten wird. Je größer der über das aufgeheizte Widerstandsthermometer strömende Massestrom ist, um so größer ist die Abkühlung und damit auch die zur Aufrechterhaltung einer konstanten Differenztemperatur erforderliche Stromstärke. Am gemessenen Heizstrom lässt sich somit der Massedurchfluss des Gases ablesen.



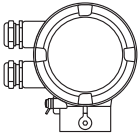
A0016823

Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung – Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

Messumformer

t-mass 150  A0015480	Werkstoffe: Beschichtet Alu AlSi10Mg Konfiguration: ■ Vierzeilige Vor-Ort-Anzeige mit Tastenbedienung und geführtem Menü ("Setup") für Anwendungen ■ Bedientools (z.B. FieldCare) Weitere Besonderheiten: Auch ohne Vor-Ort-Anzeige bestellbar
--	---

Messaufnehmer

t-mass B  A0015601	■ Einsteckversion ■ Nennweitenbereich: DN 80...1500 (3...60") ■ Messaufnehmerlängen: 235 mm (9,25 in), 335 mm (13,2 in), 435 mm (17,1 in), 608 mm (24,0 in) ■ Messfühler: Rostfreier Stahl 1.4404/1.4435/316L
--	---

Kenngrößen

Messgröße	Direkte Messgrößen ■ Massedurchfluss ■ Gastemperatur Berechnete Messgrößen ■ Normvolumenfluss ■ FAD (Liefermenge) Volumenfluss
-------------------------	--

Messbereich	Der verfügbare Messbereich richtet sich nach der Gasauswahl und der Leitungsgröße. Das Messgerät wird individuell mit Luft (unter Umgebungsbedingungen) kalibriert und umgerechnet, um es bei Bedarf an das kundenspezifische Gas anzupassen.  Um Informationen zu anderen Gasen und Prozessbedingungen zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.  Zur Berechnung des Messbereichs: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> (→  28) Die nachfolgenden Tabellen führen die für Luft verfügbaren Bereiche auf. Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option G und H (→  13)
---------------------------	---

SI-Einheiten für Einsteckversion

DN	[kg/h]		[Nm³/h] bei 0 °C (1,013 bar a)		[Nm³/h bei 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	min.	max.	min.	max.	min.	max.
80	20	2030	16	1 570	17	1 660
100	38	3750	29	2 900	31	3 070
150	75	7 500	58	5 800	61	6 130
200	125	12 500	97	9 700	102	10 200

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] bei 0 °C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h bei 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	min.	max.	min.	max.	min.	max.
250	200	20 000	155	15 500	164	16 400
300	280	28 000	217	21 700	229	22 900
400	500	50 000	387	38 700	409	40 900
500	800	80 000	620	62 000	655	65 500
600	1 150	115 000	890	89 000	941	94 100
700	1 590	159 000	1 230	123 000	1 300	130 000
1 000	3 200	320 000	2 480	248 000	2 620	262 000
1 500	7 200	720 000	5 568	556 800	5 886	588 600

US-Einheiten für Einsteckversion

DN	[lb/h]		[Scf/min] bei 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/min] bei 59 °F (14,7 psi a)	
[in]	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	45	4 476	9	924	10	977
4	83	8 269	17	1 710	18	1 810
6	165	16 540	34	3 420	36	3 610
8	276	27 560	57	5 680	60	6 000
10	441	44 100	91	9 130	97	9 650
12	617	61 740	128	12 800	135	13 500
16	1 103	110 300	228	22 800	241	24 100
20	1 764	176 400	365	36 500	386	38 600
24	2 536	253 600	524	52 400	554	55 400
28	3 506	350 600	724	72 400	765	76 500
40	7 056	705 600	1 460	146 000	1 542	154 200
60	15 876	1 587 600	3 280	328 000	3 465	346 500

Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option K (→ 13)*SI-Einheiten für Einsteckversion*

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] bei 0 °C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h bei 15 °C (1,013 bar a)	
[mm]	min.	max.	min.	max.	min.	max.
80	20	3 045	16	2 355	17	2 490
100	38	5 625	29	4 350	31	4 605
150	75	11 250	58	8 700	61	9 195
200	125	18 750	97	14 550	102	15 300
250	200	30 000	155	23 250	164	24 600
300	280	42 000	217	32 550	229	34 350
400	500	75 000	387	58 050	409	61 350
500	800	120 000	620	93 000	655	98 250
600	1 150	172 500	890	133 500	941	141 150
700	1 590	238 500	1 230	184 500	1 300	195 000
1 000	3 200	480 000	2 480	372 000	2 620	393 000
1 500	7 200	1 080 000	5 568	835 200	5 886	882 900

US-Einheiten für Einsteckversion

DN	[lb/h]		[Scf/min] bei 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/min] bei 59 °F (14,7 psi a)	
[in]	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	45	6 714	9	1 386	10	1 466
4	83	12 403,5	17	2 565	18	2 715
6	165	24 807	34	5 130	36	5 415
8	276	41 344,5	57	8 520	60	9 000
10	441	66 150	91	13 695	97	14 475
12	617	92 610	128	19 200	135	20 250
16	1 103	165 375	228	34 200	241	36 150
20	1 764	264 600	365	54 750	386	57 900
24	2 536	380 362,5	524	78 600	554	81 300
28	3 506	525 892,5	724	108 600	765	114 750
40	7 056	1 058 400	1 460	219 000	1 542	231 300
60	15 876	2 381 400	3 280	492 000	3 465	519 750

Messdynamik

Über 100 : 1 (Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option K: über 150 : 1).

Selbst im erweiterten Messbereich (oberhalb des kalibrierten Endwerts) wird die Durchflussmenge erfasst und ausgegeben. Der erweiterte Bereich unterliegt jedoch nicht der spezifizierten Messunsicherheit.

Ausgang

Ausgangssignal

Stromausgang

Stromausgang	4-20 mA HART, aktiv
Maximale Ausgangswerte	■ DC 24 V (bei Leerlauf) ■ 22 mA  Wenn in Parameter Fehlverhalten die Option Definierter Wert ausgewählt ist: 22,5 mA
Bürde	0...750 Ω
Auflösung	16 Bit oder 0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0...999 s
Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss ■ Temperatur

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Passiv, Open-Collector
Maximale Eingangswerte	■ DC 30 V ■ 25 mA
Spannungsabfall	Bei 25 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 0,5...2 000 ms → Impulsrate: 0...1 000 Pulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar

Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss
Frequenzausgang	
Maximale Frequenz	Einstellbar: 0...1 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0...999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss ■ Temperatur
Schaltausgang	
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0...100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Status

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang

Fehlverhalten	Wählbar (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43)
Minimaler Alarm	3,6 mA
Maximaler Alarm	22 mA
Einstellbarer Wert	3,59...22,5 mA

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlverhalten	Wählbar: ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlverhalten	Wählbar: ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert: 0...1250 Hz ■ 0 Hz
Schaltausgang	
Fehlverhalten	Wählbar: ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Bedientool

- Via digitale Kommunikation: HART-Protokoll
- Via Service-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---



Weitere Informationen zur Fernbedienung (→  25)

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltepunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten**HART**

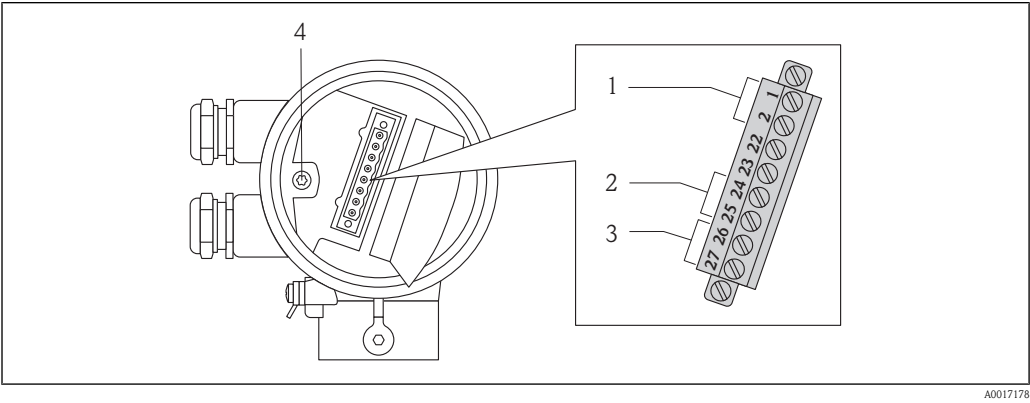
Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x66
HART-Protokoll Revision	6.0
Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: www.endress.com
Bürde HART	Min. 250 Ω
Dynamische Variablen	Die Messgrößen können den dynamischen Variablen frei zugeordnet werden. Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable) ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss ■ Temperatur Messgrößen für SV, TV, QV (Zweite, dritte und vierte dynamische Variable) ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss ■ Temperatur ■ Summenzähler

Energieversorgung

Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



- 1 Versorgungsspannung
- 2 Signalübertragung: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- 3 Signalübertragung: 4-20 mA HART
- 4 Erdungsklemme für Kabelschirm

Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmennummern	
	1 (L+)	2 (L-)
Option D	DC 24 V (18...30 V)	

Signalübertragung

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Option A	4-20 mA HART aktiv		-	
Option B	4-20 mA HART aktiv		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	
Option K	-		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	

Versorgungsspannung

DC 24 V (18...30 V)

Der Versorgungsstromkreis muss SELV/PELV-Konformität erfüllen.

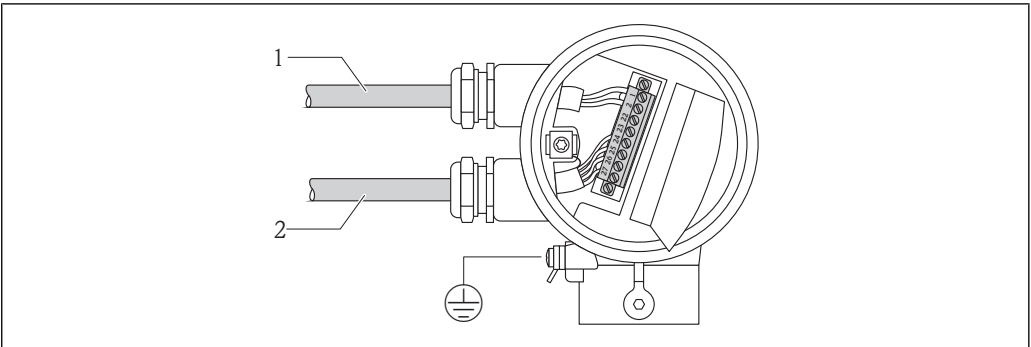
Leistungsaufnahme

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
- Option A: 4-20mA HART - Option B: 4-20mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang - Option K: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	3,1 W

Stromaufnahme	Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromauf- nahme	Maximaler Einschalt- strom
	■ Option A: 4-20mA HART ■ Option B: 4-20mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang ■ Option K: Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	185 mA	< 2,5 A

- Versorgungsausfall**
- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
 - Konfiguration bleibt im Gerätespeicher erhalten.
 - Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

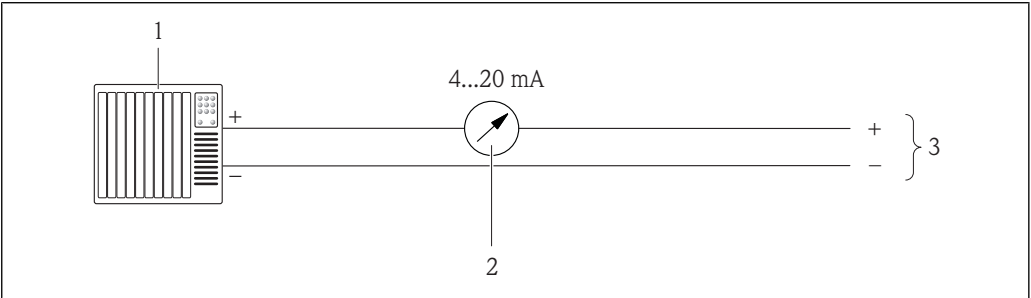
Elektrischer Anschluss **Anschluss Messumformer**



A0017179

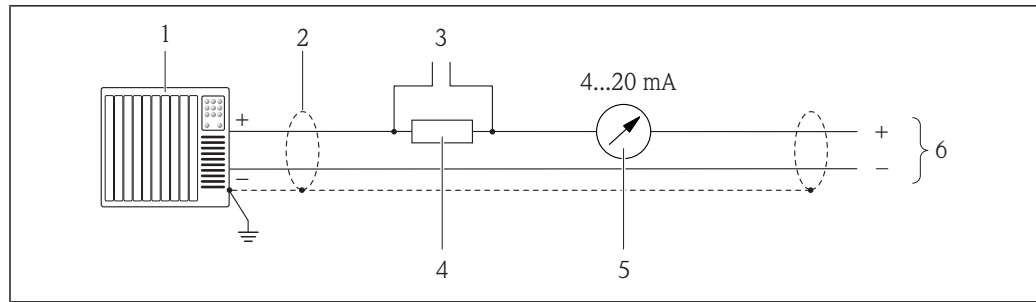
- 1 Kabeleinführung für Versorgungsspannung
2 Kabeleinführung für Signalübertragung

Anschlussbeispiele



A0016960

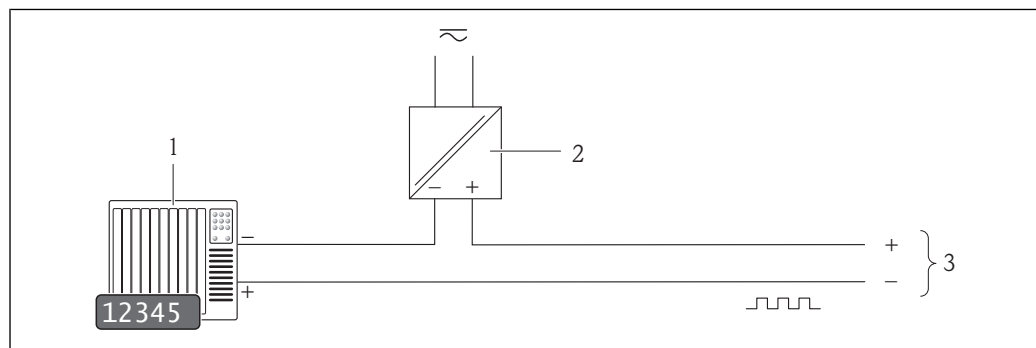
- 1 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA aktiv
1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten (→ 7)



A0016800

2 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA HART aktiv

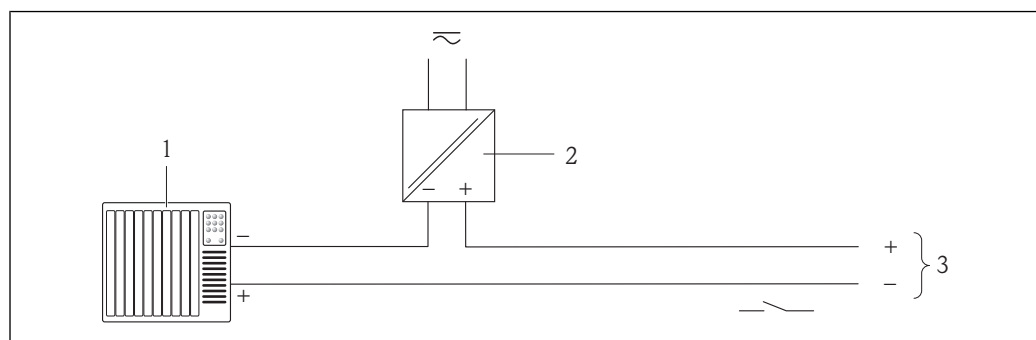
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelspezifikation beachten (→ 13)
- 3 Anschluss für Field Communicator 375/475 oder Commubox FXA191/195
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten (→ 7)
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten (→ 7)



A0016801

3 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten (→ 7)



A0016802

4 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten (→ 7)

Potentialausgleich

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

Klemmen

Steckbare Schraubklemmen für spezifizierte Aderquerschnitte

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel $\varnothing$ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Kabelspezifikation

Aderquerschnitt

0,5...1,5 mm² (21...16 AWG)

Zulässiger Temperaturbereich

- -40 °C (-40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich ≥ Umgebungstemperatur + 20 K

Signalkabel

Stromausgang

Bei 4-20 mA HART: Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Versorgungsspannungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

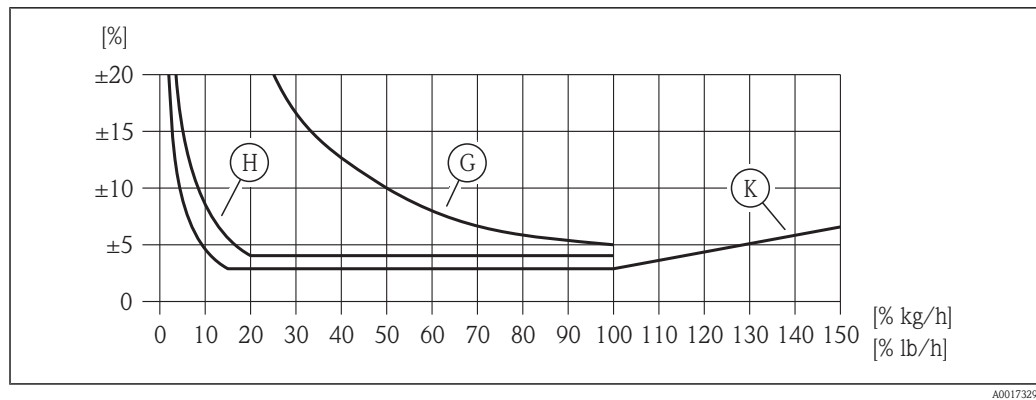
- Kalibrieranlagen rückgeführt auf nationale Normale
- Akkreditiert gemäß ISO/IEC 17025
- Luft geregelt auf 24 °C ± 0,5 °C (75,2 °F ± 0,9 °F) bei Atmosphärendruck
- Feuchtigkeitsgeregelt < 40 % RH

Maximale Messabweichung

v.M. = vom Messwert; v.E. = vom Endwert



- Der Endwert ist abhängig vom Nenndurchmesser des Messgeräts und von der Leistung der Kalibrieranlage.
- Endwerte des kalibrierten Messbereichs (→ 5)



A0017329

5 Maximale Messabweichung (% Massedurchfluss) in % vom Messwert/Endwert. G, H, K: Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", siehe nachfolgende Tabelle

Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss"	Messgenauigkeit	Beschreibung
K	- Q = 100...150 %: von ± 3 % auf $\pm 6,5$ % vom momentanen Messwert linear aufsteigend wie die folgende Gleichung ausdrückt: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07$ [% v.M.] ($100 \% < X_n \leq 150 \%$; X_n = aktueller Durchfluss in % v.E.) - Q = 15...100 %: ± 3 % vom momentanen Messwert - Q = 1...15 % $\pm 0,45$ % v.E. (alle Angaben unter Referenzbedingungen)	Das Messgerät wird auf einer akkreditierten, rückführbaren Kalibrieranlage kalibriert und justiert. Ein Kalibrierprotokoll bescheinigt die Messgenauigkeit.
H	- Q = 20...100 % ± 4 % vom momentanen Messwert - Q = 1...20 % $\pm 0,8$ % v.E. (alle Angaben unter Referenzbedingungen)	Die messtechnische Qualität des Messgeräts wird überprüft. Ein Nachweisprotokoll bestätigt, dass das Messgerät innerhalb der spezifizierten Toleranz misst.
G	Q = 1...100 % ± 5 % v.E. (unter Referenzbedingungen)	Bei dieser Variante erfolgt weder eine Kalibrierung noch eine Genauigkeitsprüfung des Messgeräts.

Genauigkeit der Ausgänge

Stromausgang

Genauigkeit	Max. $\pm 0,05$ % v.E. oder ± 10 μ A
-------------	--

Wiederholbarkeit $\pm 0,5$ % des Anzeigewerts für Geschwindigkeiten $> 1,0$ m/s (3,3 ft/s)

Reaktionszeit Typischerweise < 3 s für 63 % einer vorgegebenen Sprungantwort (in beide Richtungen)

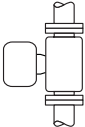
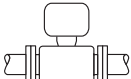
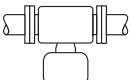
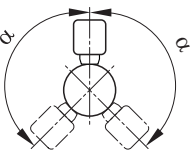
Einfluss Messstoffdruck Luft: 0,35 % des Anzeigewerts pro bar (0,02 % pro psi) der Prozessdruckänderung

Montage

Montageort **Thermische Messgeräte benötigen ein voll ausgebildetes Strömungsprofil als Voraussetzung für eine korrekte Durchflussmessung. Aus diesem Grund nachfolgende Punkte und Kapitel beim Einbau des Messgeräts beachten:**

- Strömungsstörungen vermeiden, da das thermische Messprinzip empfindlich darauf reagiert.
- Vorrichtungen zur Kondensationsvermeidung einsetzen (z.B. Kondensatsammelgefäß, Wärmeisolation etc.).
- Bei Messaufnehmern mit hohem Eigengewicht ist aus mechanischen Gründen und zum Schutz der Rohrleitung eine Abstützung empfehlenswert (z.B. bei Einbau einer Hot tap Wechselarmatur).

Einbaulage Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

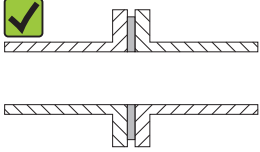
	Einbaulage	Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 A0017337	✓ 1) 2)
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 A0015589	✓ ✓
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 A0015590	✓ ✓ 3)
Schräge Einbaulage Messumformerkopf unten	 A0015773	✓ 4)

- 1) Bei gesättigten oder verunreinigten Gasen ist die aufwärtsgerichtete Strömung zu bevorzugen, um Kondensation oder Verschmutzung zu minimieren.
- 2) Nicht empfohlen bei hohen Vibrationen oder instabilen Einbauten.
- 3) Nur geeignet für saubere und trockene Gase. Wenn ständig Ablagerungen und Kondensate vorhanden sind: Schräge Einbaulage des Messaufnehmers verwenden.
- 4) Schräge Einbaulage ($\alpha = \text{ca. } 135^\circ$) wählen, falls Gas sehr feucht oder mit Wasser gesättigt ist .

Anforderung an die Rohrleitungen **Beim Einbau des Messgeräts fachgerecht vorgehen und folgende Punkte beachten:**

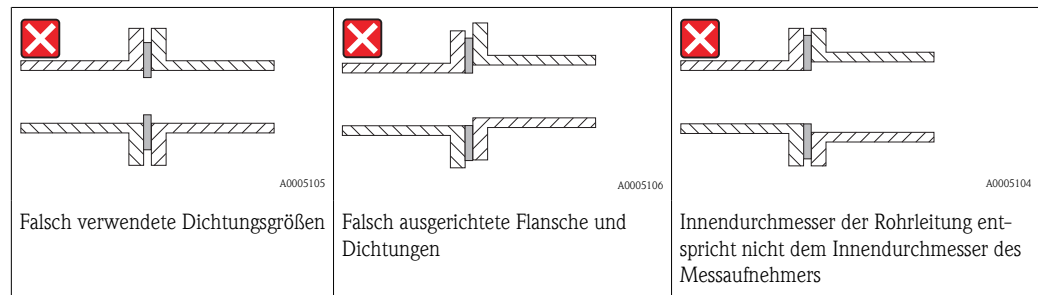
- Rohrleitung fachgerecht verschweißen
- Korrekte Dichtungsgrößen verwenden
- Flansche und Dichtungen korrekt ausrichten
- Der Innendurchmesser der Rohrleitung muss bekannt sein. Die maximale Abweichung vom eingegebenen Wert darf betragen:
 - 1 mm (0,04 in) bei $\text{DN} < 200 \text{ mm (8 in)}$
 - 3 mm (0,12 in) bei $\text{DN} \geq 200 \text{ mm (8 in)}$
- Nach dem Einbau muss die Rohrleitung frei von Verschmutzungen und Partikeln sein, um Beschädigungen an den Sensoren zu vermeiden.

Weitere Informationen → Norm ISO 14511



A0005103

Korrekt ausgerichtete Flansche und Dichtungen

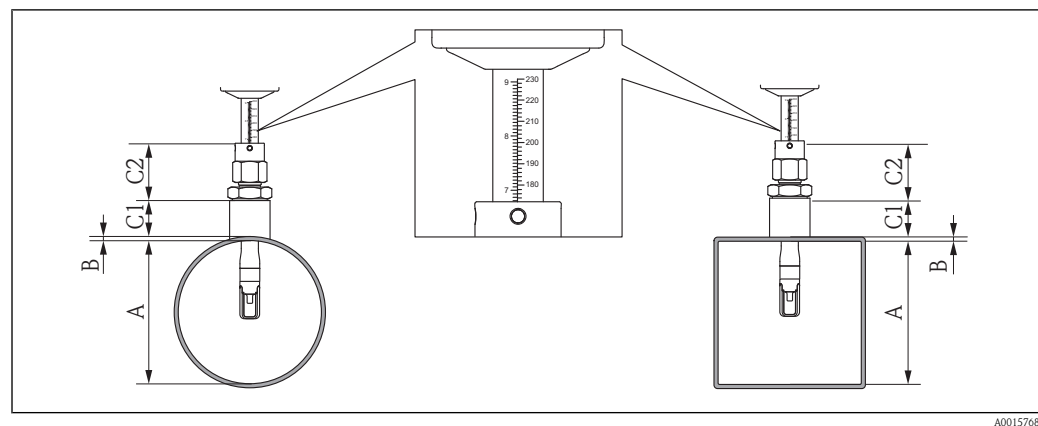


Auswahl der Messaufnehmerlänge

Die Mindestlänge des Messaufnehmers kann mit Hilfe des Endress+Hauser Berechnungsprogramms Applicator (ab Version 10.00 (→ 28)) oder mit nachfolgender Berechnung ermittelt werden.

Die Mindestlänge des Messaufnehmers wird durch die erforderliche Einstecktiefe bestimmt. Die berechnete erforderliche Einstecktiefe muss im Einstellbereich der ausgewählten Einsteckausführung liegen.

Bestimmung der Maße A, B, C1 und C2



- A Rohrrinnendurchmesser DN (rundes Rohr) oder inneres Abmaß (eckiger Kanal)
 B Rohrwanddicke oder Kanalwanddicke
 C1 Länge Montageset
 C2 Länge Messaufnehmer-Rohrverschraubung

Bestimmung von C1 und C2 (ausschließlich Endress+Hauser Originalteile)

DK6MB-BXA Einschweißstutzen G1A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-DXA Einschweißstutzen G3/4A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-AXA Einschweißstutzen 1" NPT	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
DK6MB-CXA Einschweißstutzen 3/4" NPT	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

Bestimmung von C1 und C2 (nicht ausschließlich Endress+Hauser Originalteile)

C1	Länge des verwendeten Rohranschlusses
C2 (Rohrverschraubung mit G1A Gewinde)	39 mm (1,54 in)
C2 (Rohrverschraubung mit G3/4A Gewinde)	39 mm (1,54 in)
C2 (Rohrverschraubung mit 1" NPT Gewinde)	47 mm (1,85 in)
C2 (Rohrverschraubung mit 3/4" NPT Gewinde)	42 mm (1,65 in)

Berechnung der Einstecktiefe

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

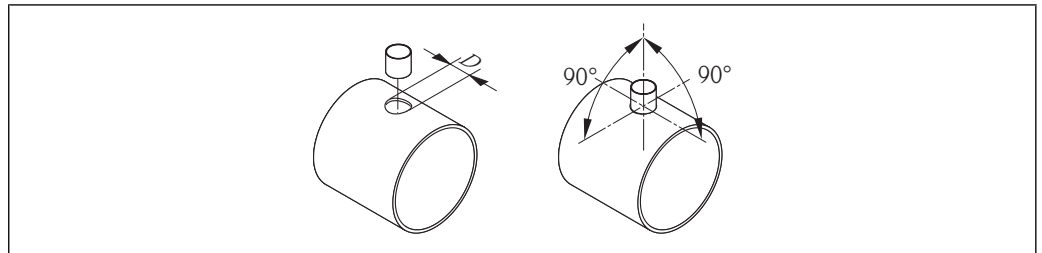
Auswahl der Länge der Einsteckausführung

Anhand der so bestimmten Einstecktiefe kann mit Hilfe der folgenden Tabelle die Länge der Einsteckausführung ausgewählt werden.

Die berechnete Einstecktiefe muss im Einstellbereich der Einsteckausführung liegen!

Länge Einsteckrohr		Einstellbereich (Einstecktiefe)			
		GA Gewinde		NPT Gewinde	
mm	in	mm	in	mm	in
235	9	120...230	4,7...9,0	126...230	4,96...9,0
335	13	120...330	4,7...13,0	126...330	4,96...13,0
435	17	120...430	4,7...17,0	126...430	4,96...17,0
608	24	120...604	4,7...23,8	126...604	4,96...23,8

Einbaubedingungen für Einschweißstutzen

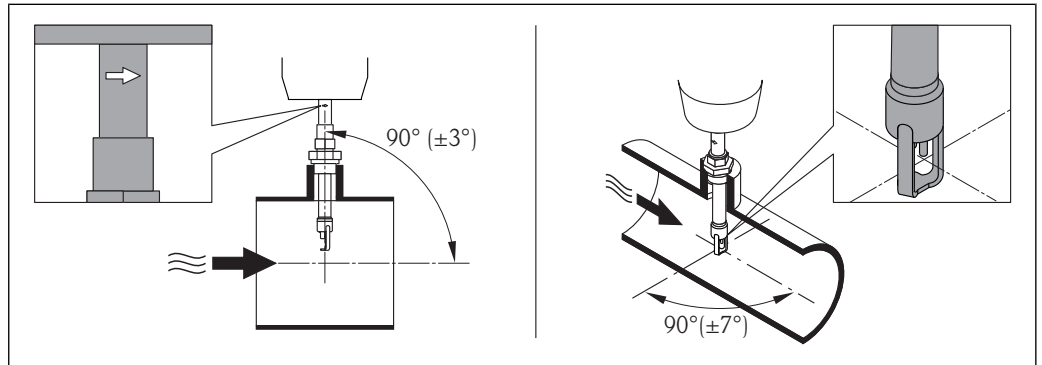


A0011843

$$D = 31,0 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm} (1,22 \text{ in} \pm 0,02 \text{ in})$$

- Bei Einbau in eckige Kanäle mit dünner Wandstärke:
 - ✓ Passende Haltewinkel verwenden.

Ausrichten der Einsteckausführung auf die Durchflussrichtung



A0015746

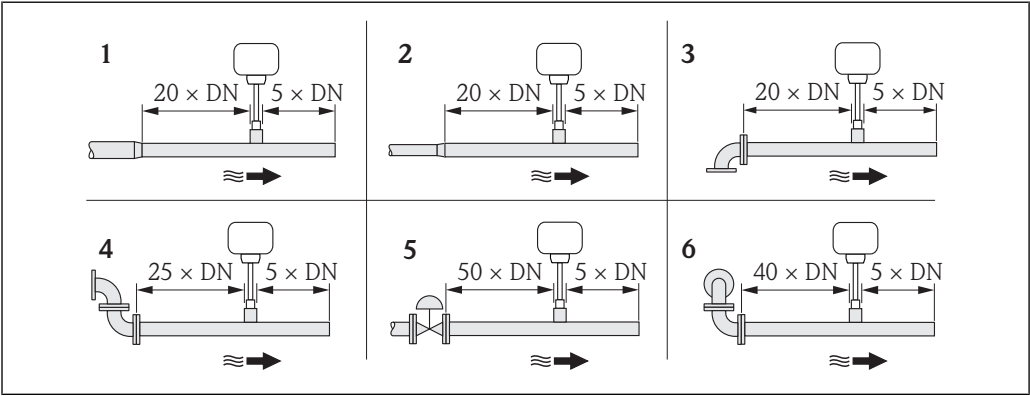
Prüfen und sicherstellen, dass der Messaufnehmer am Rohr/Kanal 90° zur Durchflussrichtung ausgerichtet ist. Messaufnehmer so drehen, dass der eingravierte Pfeil auf dem Messaufnehmer-Schaft mit der Durchflussrichtung übereinstimmt. Die gravierte Linie auf dem Schaft zur Einstellung der Einstecktiefe muss in Strömungsrichtung ausgerichtet werden.

Ein- und Auslaufstrecken

Das thermische Messprinzip reagiert empfindlich auf Strömungsstörungen.

- Generell sollte deshalb das Messgerät so weit wie möglich von der Strömungsstörung entfernt eingebaut werden. Weitere Informationen → ISO 14511.
- Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren. Um die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts zu erreichen, sind mindestens die untenstehenden Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Sind mehrere Strömungsstörungen vorhanden, so ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.

Empfohlene Ein- und Auslaufstrecken

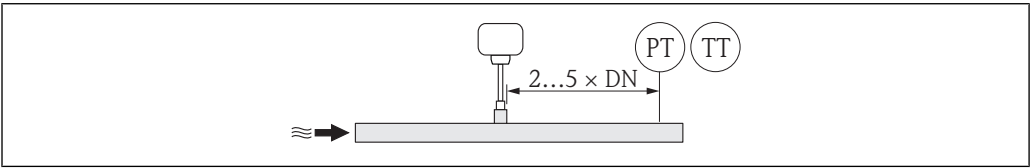


A0016943

- 1 Reduktion
- 2 Erweiterung
- 3 90°-Krümmer oder T-Stück
- 4 2 x 90°-Krümmer
- 5 Regelventil
- 6 2 x 90°-Krümmer dreidimensional

Auslaufstrecke bei Druck- oder Temperaturmessgerät

Beim Einbau eines Druck- oder Temperaturmessgeräts hinter dem Messgerät auf einen genügend großen Abstand achten.



A0015603

- PT Druckmessgerät
- TT Temperaturmessgerät

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	Messgerät	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

- Bei Betrieb im Freien:
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Lagerungstemperatur	-40...+80 °C (-40...+176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)
---------------------	--

Schutzart	Messumformer
	■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure ■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure
	Messaufnehmer
	IP66/67, Type 4X enclosure

Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-31
----------------	-------------------------

Schwingungsfestigkeit Beschleunigung bis 2 g, 10...150 Hz, in Anlehnung an IEC/EN 60068-2-6

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21).



Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

Prozess

Messstoff-Temperaturbereich **Messaufnehmer**
-40...+100 °C (-40...+212 °F)

Dichtungen (nur G-Gewinde)

- HNBR: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- EPDM: -35...+100 °C (-31...+212 °F)

Klemmring

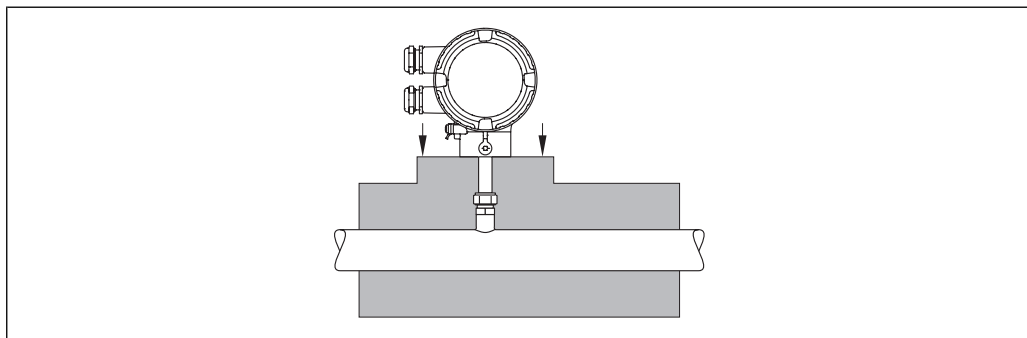
PEEK: -40...+100 °C (-40...+212 °F)

Durchflussgrenze Siehe Abschnitt "Messbereich" (→ 5)
Die Geschwindigkeit im Messrohr sollte 70 m/s (230 ft/s) nicht überschreiten.

Druckverlust Vernachlässigbar.
Zur genauen Berechnung ist der Applicator zu verwenden.

Systemdruck **Messaufnehmer**
Je nach Ausführung bitte Angaben auf Typenschild beachten.
max. 20 bar g (290 psi g)

Wärmeisolation Wenn das Gas sehr feucht oder mit Wasser gesättigt ist, dann sollten die Rohrleitung und das Messaufnehmergehäuse isoliert werden, damit sich keine Wassertropfen am Messfühler niederschlagen können.

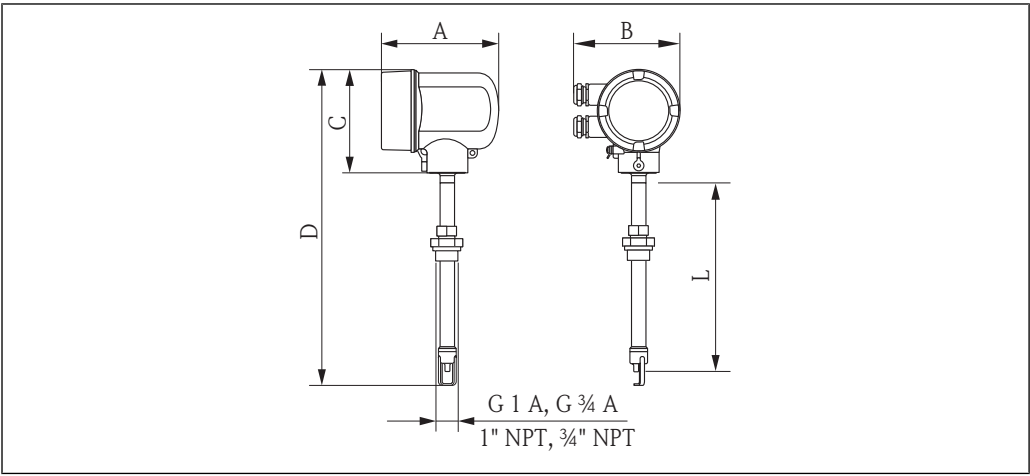


A0015763

Konstruktiver Aufbau

Bauformen, Maße

Kompaktausbau



A0015743

Abmessungen in SI-Einheiten

L [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
235	146	133	129	407
335	146	133	129	507
435	146	133	129	597,4
608	146	133	129	770,4

1) Bei Version ohne Vor-Ort-Anzeige Werte - 7 mm

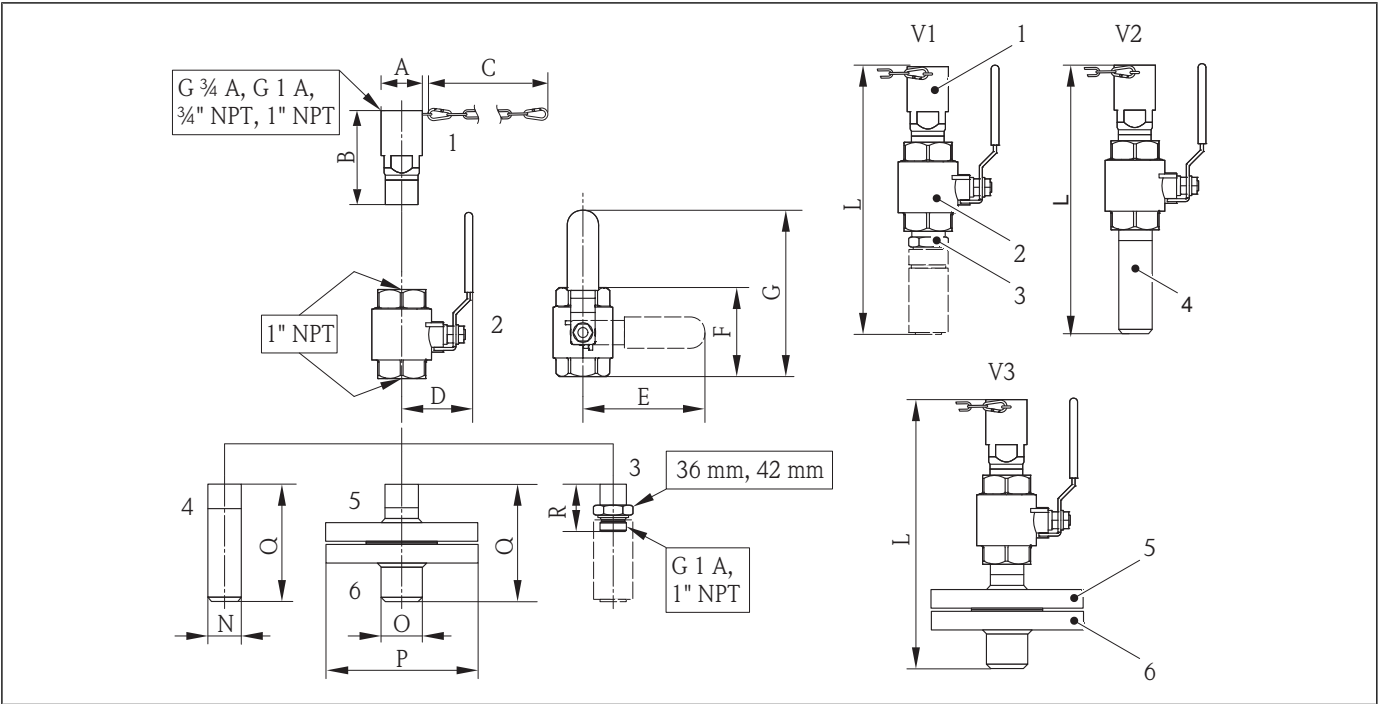
Abmessungen in US-Einheiten

L [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]
9	5,75	5,24	5,08	16,02
13	5,75	5,24	5,08	19,96
17	5,75	5,24	5,08	23,52
24	5,75	5,24	5,08	30,33

1) Bei Version ohne Vor-Ort-Anzeige Werte - 0,28 in

Hot tap (Wechselarmatur)

Niederdruckausführung (bis 4,5 bar g (65 psi g))

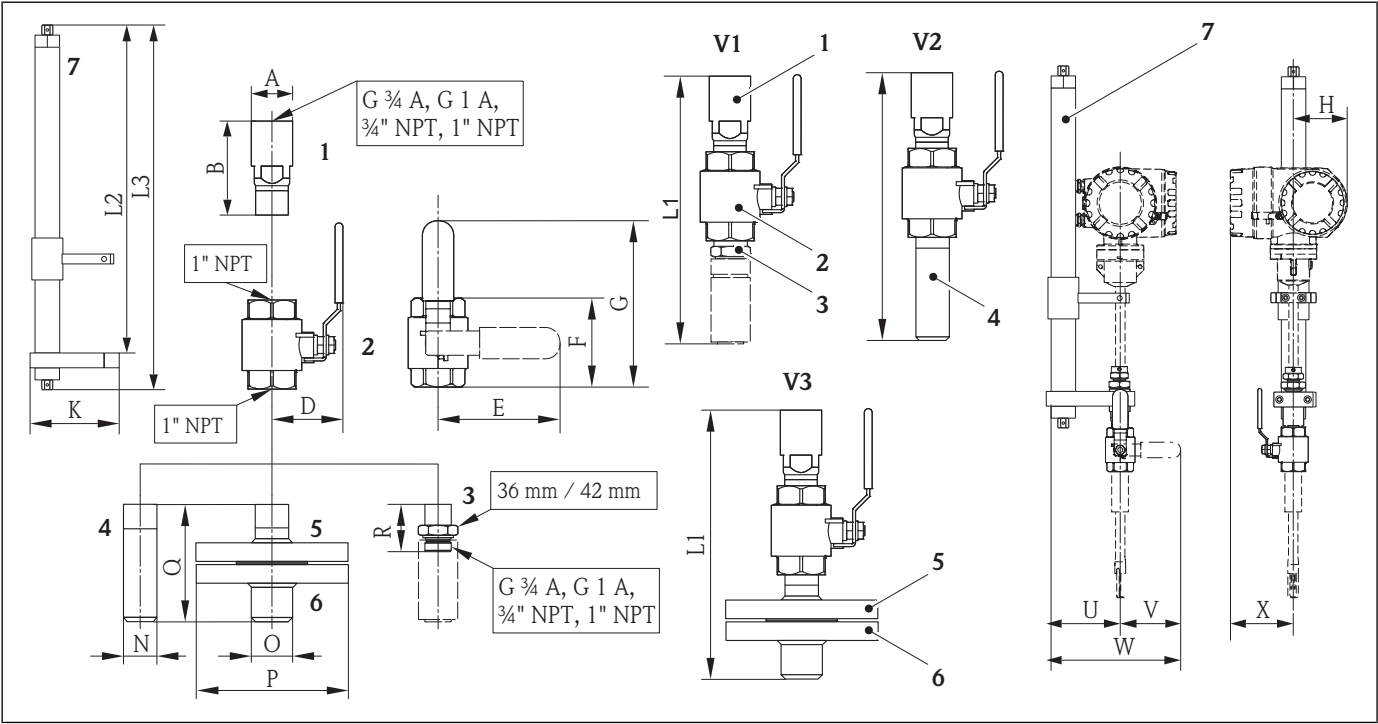


A0014289

- 1 Sensoranschluss mit Sicherungskette
- 2 Kugelhahn
- 3 Nachrüstadapter
- 4 Prozessanschluss Schweißstutzen
- 5 Flanschadapter
- 6 Prozessanschluss Flansch
- V1 Variante mit Nachrüstadapter
- V2 Variante mit Schweißstutzen
- V3 Variante mit Flansch

	A	B	C	D	E	F	G	L	N	O	P	Q	R
mm	42,4	96	620	71	165	88	209	~249,5	33,4	33,4	123,9	105,5	61
inch	1,67	3,78	24,4	2,80	3,78	2,80	6,50	~3,46	1,31	1,31	4,88	4,15	2,40

Mitteldruckausführung (bis 16 bar g (230 psi g))



- 1 Sensoranschluss
- 2 Kugelhahn
- 3 Nachrüstadapter
- 4 Prozessanschluss Schweißstutzen
- 5 Flanschadapter
- 6 Prozessanschluss Flansch
- 7 Hubeinheit
- V1 Variante mit Nachrüstadapter
- V2 Variante mit Schweißstutzen
- V3 Variante mit Flansch

	A	B	D	E	F	G	L1	L2	L3	N	O	P	Q	R	U	V	W	X
mm	42,4	96	71	165	88	209	~249,5	133	148	33,4	33,4	123,9	105,5	61	150	165	215	129
inch	1,67	3,78	2,80	3,78	2,80	6,50	~9,82	5,24	5,83	1,31	1,31	4,88	4,15	2,40	5,91	6,50	8,46	5,08

Gewicht

Gewicht in SI-Einheiten

Kompaktausführung

Messaufnehmerlänge [mm]	235	335	435	608
Gewicht [kg] ¹⁾	2,2	2,3	2,4	2,5

1) Gewicht des gesamten Messgeräts

Hot tap (Wechselarmatur)

Hot tap Ausführungen	[kg]
mit Nachrüstadapter (Ausführung V1)	1,8
mit Schweißstutzen (Ausführung V2)	2,2
mit Flanschstutzen/Flanschadapter (Ausführung V3)	4,3
Hubeinheit	7,8

Gewicht in US-Einheiten*Kompaktausführung*

Messaufnehmerlänge [in]	9	13	17	24
Gewicht [lbs]	4,8	5,7	5,3	5,5

Hot tap (Wechselarmatur)

Hot tap Ausführungen	[lbs]
mit Nachrüstadapter (Ausführung V1)	4,0
mit Schweißstutzen (Ausführung V2)	4,9
mit Flanschstutzen/Flanschadapter (Ausführung V3)	9,5
Hubeinheit	17,5

Werkstoffe**Gehäuse Messumformer**

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A**: Beschichtet Alu AlSi10Mg
- Fensterwerkstoff: Glas

Messaufnehmer*Rohrverschraubung:*

- Gewinde: G ¾ A, G 1 A, ¾" NPT, 1" NPT
- Rostfreier Stahl 1.4404/1.4571 und 316L/316TI
- Klemmring: PEEK 450G
- Dichtungsring: EPDM/HNBR, 316/316L (äußerer Ring)

Messfühler

- Rostfreier Stahl 1.4404/1.4435 gemäß EN 10216-5/ EN 10272-5/ EN 10028-7/ EN 10088-2
- Rostfreier Stahl 316L gemäß ASTM A269/ A479/ A240/ A666

Kabeleinführungen

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A: Kompakt, beschichtet Alu

Elektrischer Anschluss	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Für Nicht-Ex	Kunststoff
Gewinde G ½" über Adapter	Für Nicht-Ex und Ex	Messing vernickelt
Gewinde NPT ½" über Adapter		

Zubehör*Einschweisstutzen*

1.4404 gemäß EN 10272 und 316/316L gemäß ASTM A479

Hot tap (Wechselarmatur)

- Prozessanschluss:
 - Schweißstutzen:
 - 1.4404 gemäß EN 10272 und 316/316L gemäß ASTM A479
 - Flanschsstutzen/Flanschadapter:
 - 1.4404 gemäß EN 1092-1, 316L gemäß JIS B 2220, ASME B16.5
- Sensoranschluss:
 - 1.4404 gemäß EN 10216-5 und 316/316L gemäß ASTM A312
- Kugelventil:
 - CF3M und CF8M
- Dichtung:
 - PTFE

Bedienbarkeit

Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben

- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Diagnose
- Expertenebene

Schnelle und sichere Inbetriebnahme

Menüführung mit kurzen Erläuterungen der einzelnen Parameterfunktionen

Sicherheit im Betrieb

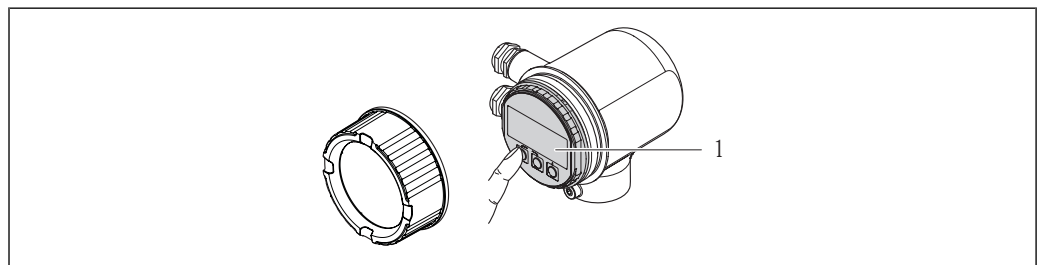
- Bedienung in verschiedenen Landessprachen: (→ 26)
 - Via Vor-Ort-Anzeige
 - Via Bedientools
- Einheitliche Bedienphilosophie am Gerät und in den Bedientools

Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung

- Behebungsmaßnahmen sind in Klartext integriert
- Vielfältige Simulationsmöglichkeiten und optional Linienschreiberfunktionen

Vor-Ort-Bedienung

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C



A0017279

1 Anzeigemodul (Bedienung mit Drucktasten)

Anzeigeelemente

- 4-zeilige Anzeige
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Bedienelemente

Vor-Ort-Bedienung mit 3 Drucktasten (⊙, ⊖, ⊕)

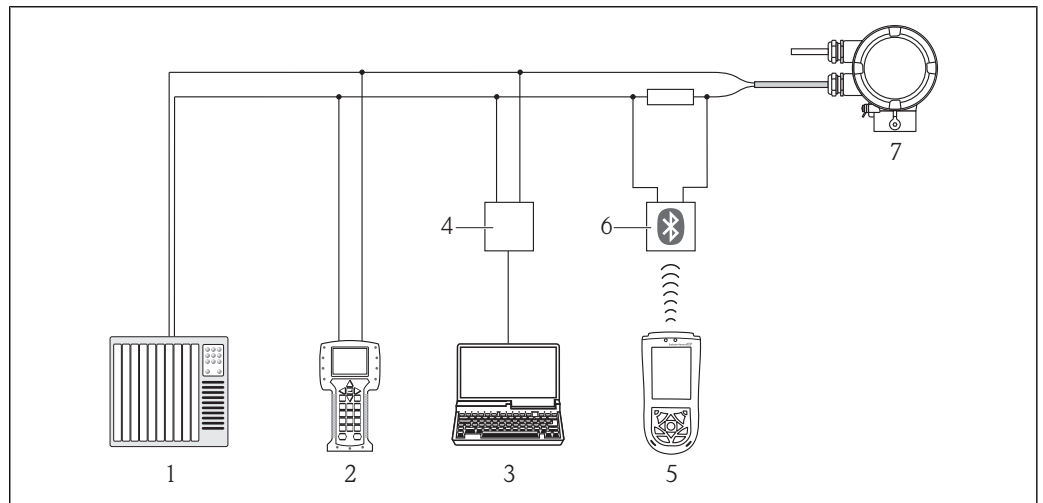
Zusatzfunktionalität

- Datensicherungsfunktion
Die Gerätekonfiguration kann im Anzeigemodul gesichert werden.
- Datenvergleichsfunktion
Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration kann mit der aktuellen Gerätekonfiguration verglichen werden.
- Datenübertragungsfunktion
Die Messumformerkonfiguration kann mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen werden.

Fernbedienung**Via HART-Protokoll**

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:

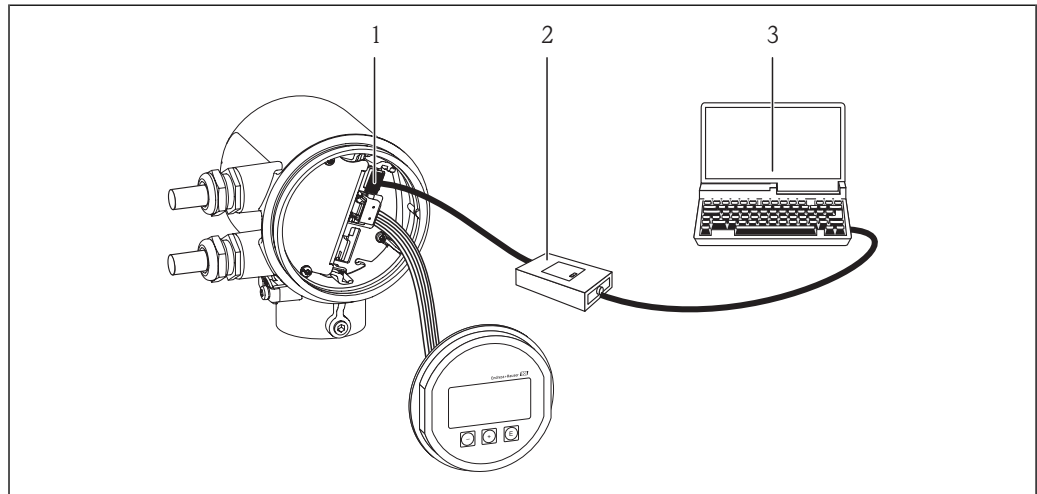
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **A**: 4-20 mA HART
- Bestellmerkmal "Ausgang", Option **B**: 4-20 mA HART, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



A0017373

6 *Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll*

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 7 Messumformer

Via Service-Schnittstelle (CDI)

A0017253

- 1 Service-Schnittstelle (CDI) des Messgeräts
 2 Commubox FXA291
 3 Computer mit Bedientool "FieldCare"

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

- Via Vor-Ort-Anzeige:
 Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch
- Via Bedientools:
 Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch

Zertifikate und Zulassungen**CE-Zeichen**

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

C-Tick Zeichen

Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Ex-Zulassung

cCSA_{US}

Aktuell sind die folgenden Ex-Ausführungen lieferbar:

NI

Class 1, Division 2, Groups A, B, C and D T4 or Class I, Zone 2 IIC T4

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1
 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- IEC/EN 61326
 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- NAMUR NE 21
 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.

- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Statuskategorisierung gemäß NE107

Bestellinformationen

Bestellinformationen und ausführliche Angaben zum erweiterten Bestellcode erhalten Sie von Ihrer Endress+Hauser Vertriebsstelle.

Anwendungspakete

Paket	Beschreibung
HistoROM erweiterte Funktion	Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers. Ereignislogbuch: ■ Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Basisausstattung) auf bis zu 100 erweitert. ■ Meldungseinträge werden via Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare visualisiert. Messwertspeicher (Linienstreiber): ■ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. ■ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. ■ Messwertaufzeichnungen werden via Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare visualisiert.

Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör

Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Einschweisstutzen	Einschweißstutzen für den t-mass in der Einsteckausführung. Bestellcode DK6MB-*
Hot tap (Wechselarmatur)	Wird das Zubehör als erweiterte Option bestellt, so ist nur eine bestimmte Standardausstattung lieferbar. Niederdruck, Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Optionen PG, PH, PK, PL Montageset beinhaltet Schweißstutzen (Prozessanschluss), Sensoranschluss mit Sicherheitskette und Kugelhahn. Zum Einsetzen/Entfernen des Messaufnehmers bei Prozessdrücken bis max. 4,5 barg (65 psi). Hochdruck, Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Optionen PI, PJ, PM, PN Montageset beinhaltet Schweißstutzen (Prozessanschluss), Sensoranschluss, Kugelhahn und Hubgetriebe. Zum Einsetzen/Entfernen des Messaufnehmers bei Prozessdrücken bis max. 16 barg (235 psi).  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00109D  Wird das Zubehör separat bestellt, kann individuell kombiniert werden. Bestellcode DK6HT-*

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
---------	--------------

Commubox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F
HART Loop Converter HMX50	Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00429F und Betriebsanleitung BA00371F
WirelessHART Adapter SWA70	Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten. Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit, ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar und verursacht einen geringen Verkabelungsaufwand.  Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00061S
Fieldgate FXA320	Gateway zur Fernabfrage von angeschlossenen 4-20 mA Messgeräten via Webbrowser.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00025S und Betriebsanleitung BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway zur Ferndiagnose und Fernparametrierung von angeschlossenen HART-Messgeräten via Webbrowser.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00025S und Betriebsanleitung BA00051S
Field Xpert SFX100	Kompaktes, flexibles und robustes Industrie-Handbediengerät für die Fernparametrierung und Messwertabfrage über den HART-Stromausgang (4-20 mA).  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00060S
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00405C

Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: ■ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
W@M	Life Cycle Management für Ihre Anlage W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation. Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser. W@M ist verfügbar: ■ Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.  Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
-----------	--

Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.  Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R

Ergänzende Dokumentation



Die folgenden Dokumenttypen sind verfügbar:

- Auf der mitgelieferten CD-ROM zum Gerät
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download

Standarddokumentation

Gerätetyp	Kommunikation	Dokumenttyp	Dokumentationscode
6BAB**-	----	Kurzanleitung	KA01104D
	HART	Betriebsanleitung	BA01043D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Gerätetyp	Dokumenttyp	Zulassung	Dokumentationscode
6BAB**-	Einbauanleitung		Bei den Zubehörteilen jeweils angegeben (→  27)

Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation